

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007><https://zoobank.org/References/EDCA0052-5CD0-46BE-98B7-8C3FE9DBFBDC>

УДК 595.74

Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) окрестностей озера Медвежье Курганской области

И. Н. Костин^{1✉}, В. Н. Макаркин²¹ Удмуртский государственный университет, ул. Университетская, д. 1, 426034, г. Ижевск, Россия² Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Костин Иван Николаевич

E-mail: kostin@udsu.ru

SPIN-код: 2722-1130

Scopus Author ID: 59133734900

ResearcherID: KBD-1714-2024

ORCID: 0009-0004-2037-1535

Макаркин Владимир Николаевич

E-mail: vnmakarkin@mail.ru

SPIN-код: 1315-3400

Scopus Author ID: 6505992522

ResearcherID: R-8724-2018

ORCID: 0000-0002-1304-0461

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. На основе сборов первого автора приведены новые данные о 17 видах сетчатокрылых и одном виде верблюдонок, собранных в окрестностях озера Медвежье Петуховского района Курганской области. Из них девять видов отмечаются впервые в фауне региона (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa dasyptera*, *Chrysopa nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*), в том числе приводится первый для области вид из семейства Coniopterigidae. Указание *Ch. nigricostata* является первым достоверным для азиатской части России, а указания *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* — первыми для Западной Сибири. С учетом этих дополнений изученный состав фауны сетчатокрылых и верблюдонок Курганской области включает 28 видов. Кратко обсуждается таксономия *Chrysopa gibeauxi*, *Ch. pallens*, *Ch. nigricostata* и их распространение в России.

Ключевые слова: Neuroptera, сетчатокрылые, Raphidioptera, верблюдки, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa nigricostata*

Neuroptera and Raphidioptera from the vicinity of Lake Medvezhie, Kurgan Oblast, Russia

I. N. Kostin^{1✉}, V. N. Makarkin²¹ Udmurt State University, 1 Universitetskaya Str., 426034, Izhevsk, Russia² Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 100-letiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

Authors

Ivan N. Kostin

E-mail: kostin@udsu.ru

SPIN: 2722-1130

Scopus Author ID: 59133734900

ResearcherID: KBD-1714-2024

ORCID: 0009-0004-2037-1535

Vladimir N. Makarkin

E-mail: vnmakarkin@mail.ru

SPIN: 1315-3400

Scopus Author ID: 6505992522

ResearcherID: R-8724-2018

ORCID: 0000-0002-1304-0461

Copyright: © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. This study presents new records of 17 species of Neuroptera and one species of Raphidioptera collected by Ivan Kostin near Lake Medvezhie in the Petukhov District of Kurgan Oblast, Russia. Of these, nine species are reported for the first time in the region (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa dasyptera*, *Chrysopa nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*), including the first records of a species from the family Coniopterigidae. The fauna checklist of Neuroptera and Raphidioptera in Kurgan Oblast now includes 28 species. The article briefly discusses the distribution of *Ch. pallens*, *Ch. gibeauxi*, and *Ch. nigricostata* in Russia. The new record of *Chrysopa nigricostata* represents the first confirmed occurrence of this species in the Asian part of Russia, while *Ch. pallens* and *Ch. gibeauxi* are reported for the first time from Western Siberia.

Keywords: Neuroptera, lacewings, Raphidioptera, snakeflies, *Chrysopa gibeauxi*, *Chrysopa pallens*, *Chrysopa nigricostata*

Введение

Фауна сетчатокрылых и верблюдов Курганской области до настоящего времени изучена недостаточно. В публикациях для региона приводится один вид семейства Sisyridae (*Sisyra nigra* (Retzius, 1783) приводится как *Sisyra fuscata* (Fabricius, 1793)), семь видов семейства Hemerobiidae (*Hemerobius humulinus* Linnaeus, 1758; *H. simulans* Walker, 1853; *H. nitidulus* Fabricius, 1777; *H. marginatus* Stephens, 1836; *Wesmaelius concinnus* (Stephens, 1836); *Micromus angulatus* (Stephens, 1836), *M. paganus* (Linnaeus, 1767)), 11 видов семейства Chrysopidae (*Nineta carinthiaca* (Hölzel, 1965); *N. vittata* (Wesmael, 1841); *Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758); *Ch. dorsalis* Burmeister, 1839; *Ch. formosa* Brauer, 1851; *Ch. abbreviata* Curtis, 1834; *Ch. phyllochroma* Wesmael, 1841; *Ch. altaica* (Hölzel, 1967), *Ch. nigricostata* Brauer, 1851; *Ch. septempunctata* Wesmael, 1841; *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836)) (Панфилова 1972; Дубатолов 1998), один вид семейства Myrmeleontidae (*Myrmeleon formicarius* Linnaeus, 1767) (Кривохатский, Пирюлин 1997) и один вид семейства Raphidiidae (*Raphidia ophiopsis* Linnaeus, 1758) (Дубатолов 1998). При этом указания *Ch. septempunctata* и *Ch. nigricostata* нельзя считать достоверными (смотрите обсуждение). *N. carinthiaca* является синонимом *N. alpicola* (Kuwayama, 1956) (Tsukaguchi 1995), а *Ch. commata* Kis et Újhelyi, 1965 приводится как *Ch. altaica* (смотрите обсуждение). Таким образом, выявленная фауна сетчатокрылых и верблюдов Курганской области до нашего исследования включала 21 вид, из них два вида указаны недостоверно.

Материалы и методы

Озеро Медвежье является крупнейшим соленым озером региона, находится в юго-восточной части Курганской обла-

сти (Петуховский район), расположено в округлой котловине, являющейся частью древней ложбины стока. Озеро мелководное, глубиной от 20–50 сантиметров до 1,5 метров, дно плоское, илистое. Имеются участки песчаных и грязевых пляжей. В летнее время у берега формируется солончаковая полоса осушки шириной до 500 метров. Склоны котловины осложнены гривно-ложбинными формами, особенно в восточной части, что придает местности волнистый характер. Водный массив разделяется двумя полуостровными грядами на две части вытянутой формы, которые сообщаются между собой узким проливом (рис. 1) (Зырянов 2001).

Солончаковая растительность берегов озера сменяется выше на полуостровах солонцовыми злаково-разнотравными лугами, которые чередуются с лесными массивами: сосновыми лесами с участием липы, сухими борами без участия липы, мелколиственными колочными лесами. Местонахождение липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) отмечается в 180-километровом отрыве от южной границы западносибирского крыла ее ареала и, таким образом, является уникальным для Зауралья (Науменко 2001).

Климат местности резко континентальный с короткой весной, сопровождается частыми возвратами холодов. Годовое количество осадков составляет около 350 миллиметров при вдвое большей испаряемости. Водный массив озера стабилизирует колебания температуры и способствует поддержанию высокой влажности воздуха (Зырянов 2001).

Материал был собран первым автором в июне 2023 г. Применялся метод кошения энтомологическим сачком по травянистой, кустарниковой и древесной растительности. Всего было собрано 62 экземпляра имаго сетчатокрылых, три экземпляра верблюдов и около 20 личинок муравьиных львов. Определение материала было проведено авторами с помощью определителей (Дорохо-



Рис. 1. Карта окрестностей оз. Медвежье (на основе сервиса Google-карты). Кружками отмечены пункты сбора насекомых.

Fig. 1. Map of the area surrounding lake Medvezhie (based on Google Maps). Insect collecting localities are marked with circles.

ва 1987а; 1987b; Макаркин 1995а; 1995b; 2000), статей (Monserrat et al. 2014; Tillier et al. 2014; Canard, Thierry 2017), монографии (Кривохатский 2011) и также сравнительного материала, хранящегося в Федеральном научном центре биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (Владивосток).

Исследованный материал хранится в коллекции первого автора и частично в Федеральном научном центре биоразно-

образия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения РАН (Владивосток).

Весь исследованный материал собран первым автором кошением в окрестностях оз. Медвежье Петуховского района Курганской области, поэтому имя сборщика, метод сбора и регион не указываются. При перечислении материала в конце приводятся пункты согласно карте (рис. 1). Названия видов, впервые обнаруженных в Курганской области, отмечены звездочкой (*).

Результаты

Neuroptera

Coniopterygidae

**Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836)

Материал. 1♂, 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Вид широко распространен в Европе, Северной Африке и Азии, известен на Дальнем Востоке из Амурской области и Приморского края (Dobosz et al. 2019).

**Coniopteryx* sp.

Материал. 2♀, 1 экз, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

Замечание. Самки этого рода не могут быть определены до вида достоверно без синхронно собранных самцов в этом же местообитании.

Hemerobiidae

Micromus angulatus (Stephens, 1836)

Материал. 2♂, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., на соснах, 09.06.2023 (пункт 2).

Распространение. Голарктический вид, широко распространен. Встречается в большинстве регионов европейской части России, Северного Кавказа, Сибири и Дальнего Востока (до Сахалина включительно) (Ручин и др. 2023).

**Hemerobius stigma* Stephens, 1836

Материал. 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., на соснах, 08.06.2023 (пункт 2).

Распространение. Голарктический вид (Дорохова 1987b).

Hemerobius humulinus Linnaeus, 1758

Материал. 1♂, 6 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°11'43" с. ш., 68°00'55" в. д., на соснах, 12.06.2023 (пункт 5).

Распространение. Широко распространенный голарктический вид. В России может встречаться во всех регионах за исключением крайнего севера (Ручин и др. 2023).

Chrysopidae

**Apertochrysa prasina* (Burmeister, 1839), s. l.

Материал. 1 экз., близ с. Новое Ильинское,

55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 2♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4); 1♂, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Палеарктический вид, имеет широкое распространение (Ручин и др. 2023).

Chrysoperla carnea (Stephens, 1836), s. l.

Материал. 1♂, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 2♂, 5♀, там же, 09.06.2023 (пункт 2); 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Палеарктический материковый вид, широко распространен. В России встречается от Ленинградской области на западе до Хабаровского края на востоке; северная граница распространения проходит на широте Мурманской области и Якутска (Макаркин и др. 2016; Ручин и др. 2023).

Chrysopa perla (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♂, 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°12'39" с. ш., 67°55'48" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 2).

Распространение. Палеарктический (в основном материковый) вид, широко распространен. Встречается почти во всех регионах европейской части России, на Северном Кавказе и в Сибири. На Дальнем Востоке найден только в Хабаровском крае и на северном Сахалине (Ручин и др. 2023).

**Chrysopa walkeri* McLachlan, 1893

Материал. 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 08.06.2023 (пункт 2); 3♂, 2♀, близ с. Новое Ильинское, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., 09.06.2023 (пункт 2); 1♂, 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1).

Распространение. Европа, Закавказье, Средняя Азия, Ливан и Турция. Встречается в некоторых регионах европейской части России, на Северном Кавказе и в Южной Сибири (на восток распространен до Бурятии) (Ручин и др. 2023).

**Chrysopa pallens* (Rambur, 1838)

Материал. 2♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 09.06.2023 (пункт 2).

Распространение. См. обсуждение.

**Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989)

Материал. 2♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4); 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. См. обсуждение.

Замечание. Кроме признаков строения гениталий, вид отличается от *Ch. pallens* тем, что волоски на переднеспинке черные (светлые у *Ch. pallens*) и возвратная жилка (самая базальная ветвь субкосты) также черная (светлая у *Ch. pallens*). Кроме того, все семь черных пятен на голове у *Ch. gibeauxi* крупные и всегда присутствуют (у *Ch. pallens* пятна мельче и часто часть из них отсутствует) (Tillier et al. 2014; Canard, Thierry 2017).

Chrysopa formosa Brauer, 1851

Материал. 1♂, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♂, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Палеарктический вид, широко распространен. В России отмечен во многих регионах европейской части, Северного Кавказа, южной Сибири и Дальнего Востока (включая южные Курилы) (Ручин и др. 2023).

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841

Материал. 1♂, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1).

Распространение. Палеарктический материковый вид, широко распространен. Встречается во многих регионах европейской части России, Северного Кавказа и Сибири (на восток до Амурской области) (Ручин и др. 2023).

Chrysopa commata Kis & Újhelyi, 1965

Материал. 1♂, 1♀, близ пос. Курорт оз. Медвежье, 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 1♂, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°13'23" с. ш., 68°01'23" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

Распространение. Палеарктический материковый вид, широко распространен. Встречается во многих регионах европейской части России, Северного Кавказа, Южной Сибири и Дальнего Востока (Ручин и др. 2023).

Замечание. Ранее вид приводился для Курганской области как *Chrysopa altaica* Hölzel, 1965 (Дубатовол 1998) (см. обсуждение).

**Chrysopa dasyptera* McLachlan, 1872

Материал. 1♂, 1♀, близ с. Новое Ильинское, 55°14'26" с. ш., 68°03'34" в. д., 09.06.2023 (пункт 2); 1♂, 1 экз., близ пос. Курорт оз. Медвежье 55°13'57" с. ш., 67°56'40" в. д., берег озера, 10.06.2023 (пункт 1); 3♂, 3♀, 3 экз., 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Монголия, Казахстан, Узбекистан и Восточная Европа. В России отмечен из некоторых северных и центральных регионов и Сибири (на восток вид распространен до Забайкальского края и Магаданской области) (Ручин и др. 2023).

**Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851

Материал. 1♀, 1 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., смешанный лес, 11.06.2023 (пункт 4).

Распространение. См. обсуждение.

Myrmeleontidae

Myrmeleon formicarius Linnaeus, 1767

Материал. 1♀, несколько личинок третьего возраста, 2,5 км ЮВ с. Новое Ильинское,

опушка леса, 08.06.2023 (пункт 3); много личинок второго и третьего возраста, 4,7 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°12'36" с. ш., 68°00'20" в. д., песчаный склон восточной экспозиции, 12.06.2023.

Распространение. Транспалеарктический неморально-бореальный вид. В России встречается от Ленинградской области на западе до Сахалина на востоке (Кривохатский 2011).

Замечание. На островах оз. Медвежье обнаружено множество личинок третьего возраста и единичные личинки второго возраста. Личинки заселяют песчаные почвы высоких крутых берегов озера преимущественно восточной экспозиции, а также найдены на черноземе в противопожарном рве.

Raphidioptera

Raphidiidae

**Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832)

Материал. 2♂, 1♀, 8,5 км ЮВ с. Новое Ильинское, 55°10'14" с. ш., 68°01'02" в. д., березовый горельник, 12.06.2023 (пункт 6).

Распространение. Широко распространенный транспалеарктический вид (Aspöck et al. 1998).

Обсуждение

К настоящему времени в Курганской области зарегистрировано 26 видов сетчатокрылых из пяти семейств: Coniopterygidae (один вид), Sisyridae (один вид), Hemerobiidae (восемь видов), Chrysopidae (15 видов), Myrmeleontidae (один вид) и два вида верблюдок из семейства Raphidiidae. Из них одно семейство (Coniopterygidae) и девять видов (*Semidalis aleyrodiformis*, *Hemerobius stigma*, *Apertochrysa prasina*, *Chrysopa walkeri*, *Ch. pallens*, *Ch. gibeauxi*, *Ch. dasyptera*, *Ch. nigricostata*, *Xanthostigma xanthostigma*) в данной статье впервые приводятся для Курганской области.

Все указания *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841 из более ранних публикаций нельзя считать достоверными, так как на данный момент известно, что под этим

названием могли быть приведены два вида — *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) (= *Chrysopa septempunctata* Wesmael, 1841; = *Ch. cognata* McLachlan, 1867) и *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989) (= *Chrysopa septemmaculata* Tsukaguchi, 1995), поэтому необходима верификация находок этих видов (Макаркин, Ручин 2019; 2023). Таксономическая самостоятельность *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* была показана в работах П. Тилле с соавторами (Tillier et al. 2014), а также М. Канарда и Д. Тьерри (Canard, Thierry 2017).

В настоящий момент *Ch. gibeauxi* достоверно известен из ряда европейских стран и Японии (Tsukaguchi 1995; Canard, Thierry 2017). В европейской части России отмечен как *Ch. gibeauxi* в Ленинградской, Владимирской, Липецкой, Тамбовской, Ульяновской, Пензенской, Саратовской и Нижегородской областях, в Мордовии и Чувашии (Макаркин, Ручин 2023; 2024), и как *Ch. pallens* в Ярославской области (Макаркин, Клепиков 2013). На востоке России вид отмечался как *Ch. septempunctata* и *Ch. septemmaculata* в Бурятии, Забайкальском, Приморском и Хабаровском краях и на Камчатке (Макаркин 1987; 2000), и как *Ch. pallens* в Якутии (Макаркин и др. 2016).

Ch. pallens достоверно известен из Самарской и Пензенской областей, Чувашии, Татарстана, Адыгеи и Краснодарского края (Макаркин, Егоров 2020; Макаркин, Ручин 2021; Щуров, Макаркин 2022; Макаркин и др. 2023). На востоке России достоверно отмечен в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях как *Ch. cognata* (Макаркин 1990). Основной ареал *Ch. pallens* лежит южнее, чем у *Ch. gibeauxi*. Оба вида имеют смешанное питание — и пыльцой, и мелкими членистоногими (Макаркин и др. 2023).

Находки *Ch. pallens* и *Ch. gibeauxi* в Курганской области являются первыми для Зауралья и указывают на отсутствие разрыва ареалов в Западной Сибири. Таким образом, оба вида имеют транспалеарктическое распространение (исключая Северную Африку).

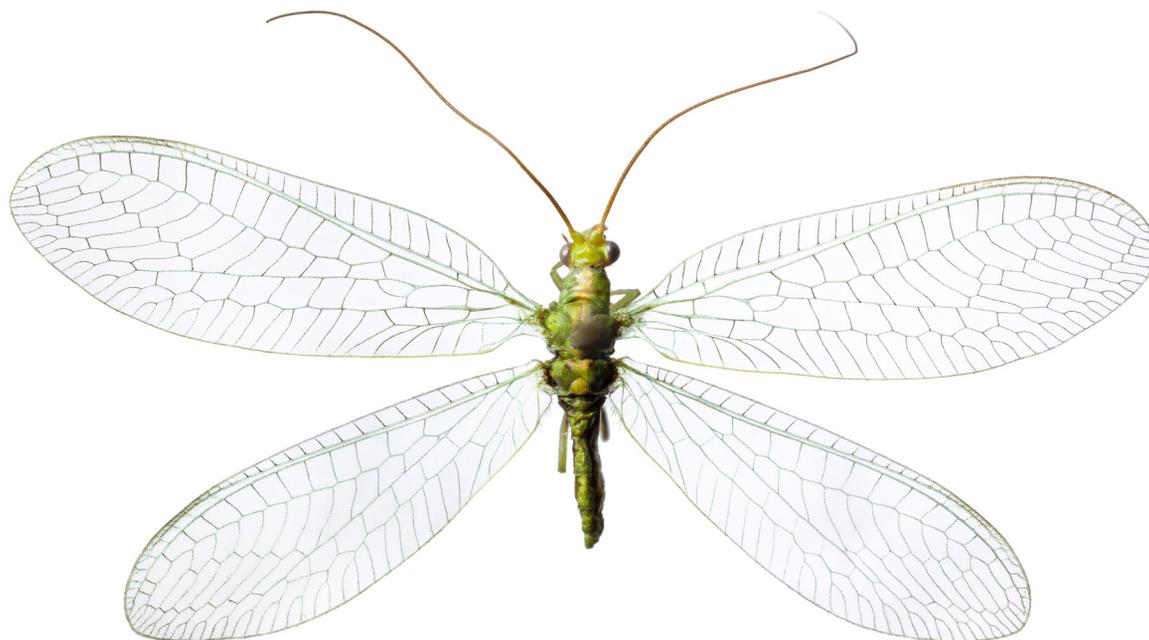


Рис. 2. Самка *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851, собранная в Курганской области. Внешний вид

Fig. 2. Female of *Chrysopa nigricostata* Brauer, 1851, collected in Kurgan Oblast of Russia

Ситуация с распространением в России *Chrysopa nigricostata* крайне запутанная. Внешне этот вид сходен с *Cunctochrysa cosmia* (Navás, 1918), недаром эти виды были синонимированы Г. Гёльцелем (Hölzel 1973). Однако переизучение типовой самки *C. cosmia* показало, что этот вид самостоятельный (Monserrat et al. 2014). В России все указания *Ch. nigricostata*, сделанные до 2014 г., т. е. когда *C. cosmia* рассматривался в составе *Ch. nigricostata* (Дорохова 1979), недостоверны. Самцы этих видов хорошо различаются по строению гениталий. Самки *Ch. nigricostata* отличаются от самок *C. cosmia* в основном оранжеватыми усиками (буровато-желтоватые у *C. cosmia*), более широкой желтой срединной дорсальной полосой на груди (это полоса более узкая и часто беловатая у *C. cosmia*); в основном зелеными жилками на задних крыльях (большой частью черными или черноватыми у *C. cosmia*). На сегодняшний день вид *Ch. nigricostata* в европейской части России достоверно известен только из

Саратовской области (Макаркин, Аникин 2024; Ruchin et al. 2024).

Приведенная на фото самка *Ch. nigricostata* имеет типичный внешний вид (рис. 2). Таким образом, данное местонахождение *Ch. nigricostata* в Курганской области — первое достоверное в азиатской части России.

Внешне *Chrysopa altaica* и *Ch. commata* практически не различаются. Особи *Ch. commata* из европейской части России и Дальнего Востока очень схожи, обычно имеют два темных пятна на затылке, редко четыре или шесть (Dobosz et al. 2019: fig. 5). Но особи, собранные в горах Южной Сибири (Алтай, Тыва, Иркутская область), окрашены интенсивнее и у них на затылке четыре или шесть пятен. Однако различия в строении гениталий у типовых экземпляров этих видов (*Ch. commata* из Венгрии, *Ch. altaica* из Монголии) настолько мелкие, что их можно считать внутривидовыми (Sziráki 1994). По крайней мере, в европейской части России и Западной Сибири отмечен только *Ch. commata*.

Финансирование

Работа И. Н. Костина выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Биоразнообразие природных экосистем Заволжско-Уральского региона: история его формирования, современная динамика и пути охраны» (FEWS-2024-0011).

Работа В. Н. Макаркина выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012400285-7).

Funding

I. N. Kostin's work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation "Biodiversity of natural ecosystems of the Volga-Ural region: the history of its formation, modern dynamics and ways of protection" (FEWS-2024-0011).

V. N. Makarkin's work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (topic No. 124012400285-7).

Литература

- Дорохова, Г. И. (1979) Сетчатокрылые сем. Chrysopidae (Neuroptera) фауны СССР. *Энтомологическое обозрение*, т. 58, № 1, с. 105–111.
- Дорохова, Г. И. (1987a) Отряд Raphidioptera — верблюдки. В кн.: Г. С. Медведев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовые мухи и ручейники. Ч. 6.* Л.: Наука, с. 27–35.
- Дорохова, Г. И. (1987b) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: Г. С. Медведев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4. Большекрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионовые мухи и ручейники. Ч. 6.* Л.: Наука, с. 36–96.
- Дубатолов, В. В. (1998) Обзор сетчатокрылообразных (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Западной Сибири. В кн.: Н. А. Уткин (ред.). *Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции.* Курган: Изд-во Курганского университета, с. 113–123.
- Зырянов, А. В. (2001) Характеристика природных условий и лечебных факторов. В кн.: А. И. Литвиненко (ред.). *Озеро Медвежье. Биологическая продуктивность и комплексное использование природных ресурсов гипергалинного озера.* Тюмень: СибрыбНИИПроект, с. 10–16.
- Кривохатский, В. А. (2011) *Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России.* СПб.; М.: КМК, 334 с. (Определители по фауне России, издаваемые Зоологическим институтом Российской академии наук. Вып. 174).
- Кривохатский, В. А., Пирюлин, Д. Д. (1997) Состав, происхождение и современное изменение фауны муравьиных львов (Neuroptera, Myrmeleontidae) Приаралья. *Зоологический журнал*, т. 76, № 10, с. 1150–1159.
- Макаркин, В. Н. (1987) Сетчатокрылые (Neuroptera) Забайкалья. В кн.: *Таксономия насекомых Сибири и Дальнего Востока.* Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 72–77.
- Макаркин, В. Н. (1995a) Отряд Raphidioptera — верблюдки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1.* СПб.: Наука, с. 35–37.
- Макаркин, В. Н. (1995b) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1.* СПб.: Наука, с. 37–68.
- Макаркин, В. Н. (2000) Отряд Neuroptera — сетчатокрылые. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 4.* Владивосток: Дальнаука, с. 625–627.
- Макаркин, В. Н., Аникин, В. В. (2024) Новые материалы по фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Саратовской и Ульяновской областей. В кн.: В. В. Аникин (ред.). *Энтомологические и паразитические исследования в Поволжье. Сборник научных трудов.* Вып. 21. Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета, с. 18–25.
- Макаркин, В. Н., Егоров, А. В. (2020) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Чувашской республики. *Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах*, № 64, с. 47–51.

- Макаркин, В. Н., Клепиков, М. А. (2013) Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдок (Raphidioptera) Ярославской и Костромской областей. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 12, № 6, с. 570–574.
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2019) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Мордовии. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 15, вып. 1, с. 147–157. <https://www.doi.org/10.23885/181433262019151-147157>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2021) Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidiidae) Среднего Поволжья. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Сидовича*, вып. 27, с. 201–235.
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2023) Новые данные о фауне сетчатокрылых (Neuroptera) Нижегородской области. *Полевой журнал биолога*, т. 5, № 1, с. 56–63. <https://www.doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б. (2024) Первые фаунистические сведения о сетчатокрылых (Neuroptera) и верблюдках (Raphidioptera) Липецкой области. *Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах*, № 77, с. 59–60.
- Макаркин, В. Н., Кривохатский, В. А., Аверенский, А. И. (2016) Златоглазки (Neuroptera: Chrysopidae) Якутии и Магаданской области (Россия) и северная граница распространения семейства. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 12, вып. 2, с. 279–284. <https://www.doi.org/10.23885/1814-3326-2016-12-2-279-284>
- Макаркин, В. Н., Ручин, А. Б., Лукьянова, Ю. А. (2023) Комплекс сетчатокрылых (Insecta: Neuroptera) основого леса в Татарстане, выявленный кроновыми ферментными ловушками. *Сибирский экологический журнал*, т. 30, № 2, с. 166–173. <https://www.doi.org/10.15372/SEJ20230206>
- Науменко, Н. И. (2001) Растительность полуостровов, берегов и ближайших окрестностей озера Медвежье. В кн.: А. И. Литвиненко (ред.). *Озеро Медвежье. Биологическая продуктивность и комплексное использование природных ресурсов гипергалинного озера*. Тюмень: СибрыбНИИпроект, с. 17–24.
- Панфилова, А. Н. (1972) Энтомофаги гороховой тли в Курганской области. *Защита растений*, № 11, с. 29–30.
- Ручин, А. Б., Макаркин, В. Н., Семишин, Г. Б. (2023) Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) Национального парка «Смольный», Республика Мордовия. *Амурский зоологический журнал*, т. 15, № 3, с. 509–526. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526>
- Щуров, В. И., Макаркин, В. Н. (2022) Сетчатокрылые (Neuroptera), верблюдки (Raphidioptera) и скорпионницы (Mesoptera) Северного Кавказа и Западного Закавказья. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 18, № 1, с. 103–129. <https://www.doi.org/10.23885/181433262022181-103129>
- Aspöck, H., Aspöck, U., Yang, C.-k. (1998) The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuropterida, Raphidioptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 45, no. 2, pp. 115–127. <https://doi.org/10.1002/mmnd.19980450202>
- Canard, M., Thierry, D. (2017) The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) *sensu lato* (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 122, no. 1, pp. 75–82. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2017.3178>
- Dobosz, R., Makarkin, V. N., Sergeyev, M. E. (2019) Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: Alderflies (Megaloptera: Sialidae), snake-flies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, vol. 28, pp. 1–30. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3349608>
- Hölzel, H. (1973) Zur Revision von Typen europäischer *Chrysopa*-Arten (Planipennia, Chrysopidae). *Revue suisse de Zoologie*, vol. 80, no. 1, pp. 65–82. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75938>
- Makarkin, V. N. (1990) A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomical remarks. *Acta Entomologica Hungarica*, vol. 36, no. 1-2, pp. 37–45.
- Monserrat, V. J., Acevedo, F., Pantaleoni, R. A. (2014) Nuevos datos sobre algunas especies de crisópidos de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae). *Graellsia*, vol. 70, no. 1, article e002. <http://dx.doi.org/10.3989/graeellsia.2014.v70.100>
- Ruchin, A., Makarkin, V., Esin, M. et al. (2024) Occurrences of Neuroptera and Raphidioptera in some regions in European Russia. *Biodiversity Data Journal*, vol. 12, article e135019. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e135019>
- Sziráki, G. (1994) Comparison of two allied green lacewing species: *Chrysopa commata* Kis et Ujhelyi, 1965 and *Chrysopa altaica* Hölzel, 1967 (Neuroptera, Chrysopidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 55, pp. 355–358.

- Tillier, P., Thierry, D., Dobosz, R., Canard, M. (2014) *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): Reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 119, no. 4, pp. 521–528. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2014.2435>
- Tsukaguchi, S. (1995) *Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera)*. Osaka: Yutaka Insatsu Publ., 224 p.

References

- Aspöck, H., Aspöck, U., Yang, C.-k. (1998) The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuropterida, Raphidioptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 45, no. 2, pp. 115–127. <https://doi.org/10.1002/mmnd.19980450202> (In English)
- Canard, M., Thierry, D. (2017) The complex of the pale green lacewing *Chrysopa pallens* (Rambur, 1838) *sensu lato* (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 122, no. 1, pp. 75–82. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2017.3178> (In English)
- Dobosz, R., Makarkin, V. N., Sergejev, M. E. (2019) Contributions to the knowledge of the entomofauna of the Sikhote-Alin Biosphere Reserve. I. Neuropteroid insects: Alderflies (Megaloptera: Sialidae), snake-flies (Raphidioptera) and lacewings (Neuroptera). *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology*, vol. 28, pp. 1–30. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3349608> (In English)
- Dorokhova, G. I. (1979) Setchatokrylye sem. Chrysopidae (Neuroptera) fauny SSSR [Lacewings of the fam. Chrysopidae (Neuroptera) of the USSR]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, vol. 58, no. 1, pp. 105–111. (In Russian)
- Dorokhova, G. I. (1987a) Otryad Raphidioptera — verblyudki [Order Raphidioptera — snakeflies]. In: G. S. Medvedev (ed.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 4. Bol'shekrylye, verblyudki, setchatokrylye, skorpionovye mukhi i ruchejniki. Ch. 6 [Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4. Large-winged, snakeflies, lacewings, scorpion flies and brooks. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 27–35. (In Russian)
- Dorokhova, G. I. (1987b) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: G. S. Medvedev (ed.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 4. Bol'shekrylye, verblyudki, setchatokrylye, skorpionovye mukhi i ruchejniki. Ch. 6 [Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4. Large-winged, snakeflies, lacewings, scorpion flies and brooks. P. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 36–96. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (1998) Obzor setchatokryloobraznykh (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Zapadnoj Sibiri [A review of the Neuropteroidea (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) of West Siberia]. In: N. A. Utkin (ed.). *Bespozvonochnye zhivotnye Yuzhnogo Zaural'ya i sopredel'nykh territorij. Materialy Vserossijskoj konferentsii [Invertebrates of the Southern Trans-Urals and adjacent territories. Proceedings of the All-Russian Conference]*. Kurgan: Kurgan University Publ., pp. 113–123. (In Russian)
- Hölzel, H. (1973) Zur Revision von Typen europäischer *Chrysopa*-Arten (Planipennia, Chrysopidae) [On the revision of types of European *Chrysopa* species (Planipennia, Chrysopidae)]. *Revue suisse de Zoologie*, vol. 80, no. 1, pp. 65–82. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.75938> (In German)
- Krivokhatsky, V. A. (2011) *Murav'inye l'vy (Neuroptera: Myrmeleontidae) Rossii [Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russian]*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, 334 p. (Opredeliteli po faune Rossii, izdavaemye Zoologicheskim institutom Rossijskoj akademii nauk [Keys to the fauna of Russia, published by the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences]. Iss. 174). (In Russian)
- Krivokhatsky, V. A., Piryulin, D. D. (1997) Sostav, proiskhozhdenie i sovremennoe izmenenie fauny murav'inykh l'vov (Neuroptera, Myrmeleontidae) Priaral'ya [Composition, origin and current changes of Myrmeleontidae (Neuroptera) fauna in the Aral, Sea Region]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 76, no. 10, pp. 1150–1159. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1987) Setchatokrylye (Neuroptera) Zabajkal'ya [Neuroptera of Transbaikalia]. In: *Taksonomiya nasekomykh Sibiri i Dal'nego Vostoka [Taxonomy of insects of Siberia and Far East]*. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 72–77. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1990) A check-list of the Neuroptera-Planipennia of the USSR Far East, with some taxonomical remarks. *Acta Entomologica Hungarica*, vol. 36, no. 1-2, pp. 37–45. (In English)
- Makarkin, V. N. (1995a) Otryad Raphidioptera — verblyudki [Order Raphidioptera — snakeflies]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Ch. 1 [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. P. 1]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., pp. 35–37. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (1995b) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea,*

- Mecoptera, Hymenoptera. P. 1].* Saint Petersburg: Nauka Publ., pp. 37–68. (In Russian)
- Makarkin, V. N. (2000) Otryad Neuroptera — setchatokrylye [Order Neuroptera — lacewings]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 4. Setchatokryloobraznye, skorpionnitsy, pereponchatokrylye. Ch. 4 [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 4. Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera. P. 4].* Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 625–627. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Anikin, V. V. (2024) Novye materialy po faune setchatokrylykh (Neuroptera) Saratovskoj i Ul'yanovskoj oblastej [New materials on the fauna of lacewings (Neuroptera) of Saratov and Ulyanovsk regions]. In: V. V. Anikin (ed.). *Entomologicheskie i paraziticheskie issledovaniya v Povolzh'e. Sbornik nauchnykh trudov [Entomological and parasitological investigations in Volga Region].* Iss. 21. Saratov: Saratov State University Publ., pp. 18–25. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Egorov, L. V. (2020) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Chuvashskoj respubliki [New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Chuvash Republic]. *Eversmanniya. Entomologicheskie issledovaniya v Rossii i sosednikh regionakh — Eversmannia*, no. 64, pp. 47–51. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Klepikov, M. A. (2013) Novye dannye o faune setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudok (Raphidioptera) Yaroslavskoj i Kostromskoj oblastej [New records of Neuroptera and Raphidioptera from Yaroslavskaya and Kostromskaya Oblasts]. *Evrazijskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 12, no. 6, pp. 570–574. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2019) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Mordovii (Rossiya) [New data on Neuroptera and Raphidioptera of Mordovia (Russia)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 15, no. 1, pp. 147–157. <https://www.doi.org/10.23885/181433262019151-147157> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2021) Novye dannye o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Srednego Povolzh'ya [New data on Neuroptera and Raphidioptera of the Middle Volga region]. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P. G. Smidovicha — Proceedings of Mordovia State Nature Reserve*, vol. 27, pp. 201–235. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2023) Novye dannye o faune setchatokrylykh (Neuroptera) Nizhegorodskoj oblasti [New data on the fauna of Neuroptera of the Nizhniy Novgorod Region]. *Polevoj zhurnal biologa — Field Biologist Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 56–63. <https://www.doi.org/10.52575/2712-9047-2023-5-1-56-63> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B. (2024) Pervye faunisticheskie svedeniya o setchatokrylykh (Neuroptera) i verblyudkakh (Raphidioptera) Lipetskoj oblasti [First faunistic data on Neuroptera and Raphidioptera from the Lipetsk Province]. *Eversmanniya. Entomologicheskie issledovaniya v Rossii i sosednikh regionakh — Eversmannia*, no. 77, pp. 59–60. (In Russian)
- Makarkin, V. N., Krivokhatsky, V. A., Averensky, A. I. (2016) Zlatoglazki (Neuroptera: Chrysopidae) Yakutii i Magadanskoj oblasti (Rossiya) i severnaya granitsa rasprostraneniya semejstva [Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Yakutia and Magadan Region (Russia), and the northern limit of the range of the family]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 12, no. 2, pp. 279–284. <https://www.doi.org/10.23885/1814-3326-2016-12-2-279-284> (In Russian)
- Makarkin, V. N., Ruchin, A. B., Lukyanova, Yu. A. (2023) Kompleks setchatokrylykh (Insecta: Neuroptera) osnovnogo lesa v Tatarstane, vyyavlennyj kronovymi fermentnymi lovushkami [The neuropteran assemblage (Insecta) of a pine forest in the Republic of Tatarstan revealed by crown bait traps]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 30, no. 2, pp. 166–173. <https://www.doi.org/10.15372/SEJ20230206> (In Russian)
- Monserat, V. J., Acevedo, F., Pantaleoni, R. A. (2014) Nuevos datos sobre algunas especies de crisópidos de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae) [New data on some species of chrysopids from the Iberian Peninsula, the Balearic Islands and the Canary Islands (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae)]. *Graellsia*, vol. 70, no. 1, article e002. <http://dx.doi.org/10.3989/graellsia.2014.v70.100> (In Spanish)
- Naumenko, N. I. (2001) Rastitel'nost' poluoostrovov, beregov i blizhajshikh okrestnostej ozera Medvezh'e [Vegetation of the peninsulas, shores and immediate surroundings of Lake Medvezh'e]. In: A. I. Litvinenko (ed.). *Ozero Medvezh'e. Biologicheskaya produktivnost' i kompleksnoe ispol'zovanie prirodnnykh resursov gipergalinnogo ozera [Lake Medvezh'e. Biological productivity and integrated use of natural resources of the hypergaline lake].* Tyumen: SibirybNIIproekt Publ., pp. 17–24. (In Russian)
- Panfilova, A. N. (1972) Entomofagi gorokhovoj tli v Kurganskoj oblasti [Entomophages of pea aphid in the Kurgan Province]. *Zashchita rastenij*, no. 11, pp. 29–30. (In Russian)
- Ruchin, A. B., Makarkin, V. N., Semishin, G. B. (2023) Setchatokrylye (Neuroptera) i verblyudki (Raphidioptera) Natsional'nogo parka “Smol'nyj”, Respublika Mordoviya [Neuroptera and Raphidioptera of the Smolny National Park, Republic of Mordovia, Russia]. *Amurskij*

- zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 15, no. 3, pp. 509–526. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-3-509-526> (In Russian)
- Ruchin, A., Makarkin, V., Esin, M. et al. (2024) Occurrences of Neuroptera and Raphidioptera in some regions in European Russia. *Biodiversity Data Journal*, vol. 12, article e135019. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e135019> (In English)
- Shchurov, V. I., Makarkin, V. N. (2022) Setchatokrylye (Neuroptera), verblyudki (Raphidioptera) i skorpionnitsy (Mecoptera) Severnogo Kavkaza i Zapadnogo Zakavkaz'ya [Neuroptera, Raphidioptera and Mecoptera from the North Caucasus and Western Transcaucasia]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 18, no. 1, pp. 103–129. <https://www.doi.org/10.23885/181433262022181-103129> (In Russian)
- Sziráki, G. (1994) Comparison of two allied green lacewing species: *Chrysopa commata* Kis et Ujhelyi, 1965 and *Chrysopa altaica* Hölzel, 1967 (Neuroptera, Chrysopidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 55, pp. 355–358. (In English)
- Tillier, P., Thierry, D., Dobosz, R., Canard, M. (2014) *Chrysopa gibeauxi* (Leraut, 1989): Reinstatement as valid species and remarks on its distribution (Neuropterida, Chrysopidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, vol. 119, no. 4, pp. 521–528. <https://www.doi.org/10.3406/bsef.2014.2435> (In English)
- Tsukaguchi, S. (1995) *Chrysopidae of Japan (Insecta, Neuroptera)*. Osaka: Yutaka Insatsu Publ., 224 p. (In English)
- Zyryanov, A. V. (2001) Kharakteristika prirodnykh uslovij i lechebnykh faktorov [Characteristics of natural conditions and therapeutic factors]. In: A. I. Litvinenko (ed.). *Ozero Medvezh'e. Biologicheskaya produktivnost' i kompleksnoe ispol'zovanie prirodnykh resursov gipergalin'nogo ozera [Lake Medvezhye. Biological productivity and integrated use of natural resources of the hypergaline lake]*. Tyumen: SibrybNIIproekt Publ., pp. 10–16. (In Russian)

Для цитирования: Костин, И. Н., Макаркин, В. Н. (2024) Сетчатокрылые (Neuroptera) и верблюдки (Raphidioptera) окрестностей озера Медвежье Курганской области. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 996–1007. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007>

Получена 17 апреля 2024; прошла рецензирование 20 ноября 2024; принята 3 декабря 2024.

For citation: Kostin, I. N., Makarkin, V. N. (2024) Neuroptera and Raphidioptera from the vicinity of Lake Medvezhie, Kurgan Oblast, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 996–1007. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-996-1007>

Received 17 April 2024; reviewed 20 November 2024; accepted 3 December 2024.